

Wszystkie księgarnie i poczty przyjmują prenumeratę.

TYGODNIK

poświęcony

przystępnemu wykładowi wszystkich gałęzi nauk przyrodniczych, praktycznemu ich zastósowaniu do potrzeb życia, tudzież najnowszym odkryciom i wynalazkom.

Prenumerata roczna 6 tal., kwart. 1 tal. 15śg. na pocztach 1 tal. 26 śgr. 3fen. kwartalnie.

Rok 2. №. 12. 1857.

NAUKA O TRUCIZNACH
i sposobach używanych w razie zatrucia,
skreślona w krótkim zarysie

przez

Władysława Dra. Szafarkiewicza.

(Ciąg dalszy.)

Kwas szczawikowy ($C^2 O^3$). Kwas szczawikowy używany w handlu, jest skrystalizowany w bezbarwnych, przezroczystych, żadnego nie mających zapachu kawałach, formy ostrosłupowej lub tabliczkowej. Smaku bardzo kwaśnego, topi się rozgrzany, rozpadając się przytem na wodę i gaz zapalny niebieskim płomieniem (gaz węgleczka CO), a wreszcie ulatnia się bez śladu osadu. Polany z stężonym siarczanem i rozgrzany, nie czerni się lecz burząc się wydaje mięszaninę gazów węglanu (CO^2) i węgleczka (CO), który to ostatni zapalony, płonie niebieskim płomieniem. W wodzie, a szczególniej w ciepłej, z łatwością się rozpuszcza, trudniej zaś w alkoholu. Roztwór taki wodowy kwasu szczawikowego nie strąca ni azotanowy śrebrek, ani też azotanowy barytek, jeżeli zaś jaki osad powstanie natychmiast się w nadmiarze kwaśnego płynu rozpuści. Z solów wapna wydziela tenże kwas i w najbardziej roztworzonym stanie osad biały, ani w nadmiarze kwasu ani w kwasie octowym nierozpuszczalny. Roztwór czystego kwasu szczawikowego, wyparowany do suchego, daje osad ulatniający się zupełnie przy mocnem rozgrzaniu, jeżeli zostanie ługowa reszta, dowodem to będzie, że wyżej wymienione reakcje nie czystym kwasem, lecz dwuszczawikowym potaskiem wywołane zostały. Z organicznych roztworów można kwas ten za pomocą alkoholu wydostać a to roztwarzając w tym celu mięszaninę kwaśną wodą czystą, filtrując przez płótno i parując przeciekły płyn w kąpieli wodnej aż do gęstości syropu. Gęsty ten wyparowany rozczyn wyciąga się alkoholem 70%, wyciąg filtruje i paruje zwolna do suchego. Jeżeli się w rozczynie kwas szczawikowy znajdował w dobitnych kryształach osiądzie i po znanych już odczynach poznanym być może. Kwas szczawikowy jako też i kwaśny dwuszczawikowy potasek dla przemienienia ich z siarczanowym magnezkiem (sól gorzka) były już nieraz przyczyną otrucia, chociaż nic łatwiejszego jak te dwie sole rozróżnić.

Kwas winny ($C^8 H^4 O^{10}$. HO). Kwas winny znajduje się w formie bezbarwnych, przezroczystych kryształów bez wszelkiego zapachu, lub też w kształcie białego proszku bardzo kwaśnego smaku. Rozgrzany na blaszce platynowej topi się burząc i wydaje ostrą, duszącą zapalną parę, zostawując na osad czysty węgiel.

W wodzie i alkoholu rozpuszcza się snadnie. Roztwór ten jest bezbarwny i bez zapachu, smaku silnie kwaśnego, sprawiający w roztworzonym octowym potasku obfity krystaliczny osad. Organiczne mięszaniny, w których się ma odkryć kwas winny, roztwarzają się czystą wodą i parują za pomocą kąpieli wodnej, a otrzymany osad wyciągając alkoholem i octanowym potaskiem zaprawiając, uważa się czy pozostały ztąd osad (jeżeli w ogóle powstał) da odczyny podobne do reakcji winnym potaskiem (KO + HO $C^8 H^4 O^{10}$) wywołanych.

Kwas cytrynowy. Czysty kwas cytrynowy podobny jest powierzchownie kwasowi winnemu i objawia przy rozgrzaniu te same fenomena co i tenże. Wodą czystą roztworzony nie da się za pomocą octanowego potasku poznać, lecz nasycony aż do ługowości wodą wapienną, osadza biały proszek, lecz dopiero przy rozgrzaniu. Z mięszaniną organiczną zawierającą kwas cytrynowy postępuje się celem wykazania tegoż, tak jak przy kwasie winnym; wyciąg alkoholiczny paruje się, a pozostały osad rozpuszcza w wodzie i filtruje strącając potem azotanowym ołowikiem przefiltrowany płyn. Strącony osad rozkłada się wodanem siarkowym (HS), a oddzielony od siarczanowego ołowika płyn, paruje się zwolna celem oznaczenia, wodą wapienną kryształów tym sposobem otrzymanych.

Kwas octowy. Tylko w nader stężonym i oziębionym stanie tworzy kwas octowy kryształy, zwyczajnie zaś połączony z mniejszą lub większą ilością wody, jest płynem bez-

barwnym, kwaśnego, ostrego zapachu, parujący na blaszce platynowej bez osadu. Para jego jest zapalna, on sam nie wydziela ni z wodą wapienną, ni z solami ołowiu jakiegokolwiek osadu, lecz zobojętniony węglanowym potaskiem i wyparowany, daje łuszczkowato krystaliczną, na powietrzu rozpływającą sól, która rozpuszczona w alkoholu przybiera za dolaniem chloranowego żelazka barwę czerwoną. Celem przekonania się o bytności kwasu tego w mięszaninach organicznych, trzeba je przekroplić a otrzymany płyn znanemi już odczynnikami poszukiwać.

Ługowe (alkaliczne) trucizny. Trucizny ługowe, t. j. ciała w skutek właściwego im alkalicznego działania jadowite, są dwojakiego rodzaju: 1) pojedyńcze, t. j. takie, których jadowitość li tylko w ich ługowem działaniu leży; 2) takie, które oprócz tej własności jeszcze i drugą łączą, t. j. złożone. Do trucizn pierwszego rzędu należą wolne od kwasów czyli żrące i węglanowe czyli łagodne alkalje; do trucizn drugiego rodzaju należą siarkowe i chlorowe alkalje czyli sole bielące. Ogólne tych trucizn przymioty są te, że czy w stężonym czy mocno wodą roztworzonym stanie, czy też wreszcie z organicznemi pomięszane ciałami, żółtą barwę kurkumy na rudy, czerwony lakmus na niebieski a sok fiołkowy na zielony kolor przemieniają, i to albo trwale, jako to ługowce żrące, węglanowe i siarkowe, lub też tylko do czasu jak n. p. chlorowe alkalje. Ciało nie okazujące żadnej z tych własności, nie posiada w sobie żądnej z tych trucizn. Rozpuszczone w wodzie ługowce żrące, wydają przy zmięszaniu z jakimkolwiek kwasem słabe wzburzenie i gaz bez zapachu; tworzą z małą ilością rozpuszczonego octanowego ołowika osad biały niknący przy zmąceniu, a czysty ten lub przefiltrowany płyn czernieje przy dodaniu wodanu siarkowego. Rozgrzane rozpuszczają siarkę przybierając przytem barwę żółtawą. Łagodne czyli węglanowe alkalje burzą się silnie z kwasami wydając gaz bezbarwny węglanu, strącają w roztworze ołowika (Pl O) osad biały nie rozpuszczalny przy zamięszaniu, dla czego też przefiltrowana ciecz nie czerni się wcale wodanem siarkowym, albo tylko nieznacznie. Siarka się w nich nie rozpuszcza; siarkowe alkalje wywięzują jakimkolwiek kwasem polane, obficie wodan siarkowy i czernią roztwór ołowika. Chlorowe alkalje wywięzują pod wpływem kwasu gaz chlorowy łatwy do poznania. Najstósowniejszym środkiem przeciw otruciu jedną z alkaljów w ogólności jest wodą roztworzona siarczanowa magnezja (MgO, SO^3) a potem lipkie, klajstrowate lub olejowate płyny. Siarczanowa magnezja rozkłada się przez wyżej wymienione trucizny na obojętną sól alkaliczną i stósunkowo łagodny związek magnezji.

Mając przekonanie że trucizna była żrącym lub też węglanowym ługowcem, można jako środek wprost kwasów olejnych użyć, nadając im przez silne skłócenie z wodą formę emulzji, lub też mocno roztworzonego octu; strzedz się atoli niezbędnie potrzeba użycia tych środków, skoro trucizna była siarkową lub chlorową alkalją, gdyż powstałoby wywięzywanie się wodanu siarkowego i gazu chlorowego, nie mniej silnych trucizn.

Trucizny kruszcowe. Wszystkie roztwory kruszców w formie mogącej wniknąć w ciało, wywołując w narzędziach organicznych czynności niweczące w nader wysokim stopniu, pociągają za sobą najniebezpieczniejsze dla życia skutki. Najniebezpieczniejsze z nich są te, które się w wodzie lub płynach narzędzi wewnętrznych łatwo rozpuszczają jako to: arszenik (arsen), żywe śrebro (rtęć), miedź, ołów, zynk. Są one przytem bardzo częstym przedmiotem poszukiwań sądowych przy otruciu. Z pomiędzy wszystkich dotąd używanych środków ku zapobieżeniu szkodliwym skutkom trucizn kruszcowych, zasługuje przedewszystkiem na uwagę ogólną użyty przez Miala żelazik siarkowy wodny (muł) (FeS. HO). Wszystkie roztworzone zasadowe metale a nawet arsenin (As O^3) zamieniają się pod wpływem tego roztworu żelazika siarkowego na nierozpuszczalne stosunkowo nieszkodliwe siarkowe kruszce. Jeżeli nadto żelazik siarkowy był z czystą magnezją ługową (mgn. usta) pomięszany, to i rozpuszczalny żelazik (FeO) się zniszczy. Kombinacja taka żelazika siarkowego z magnezją ma i tę dogodność że z obojętnia działanie szkodliwe jednej z największych trucizn t. j. rtęcieka sinowego (Hg Cy), zamieniając go na rtęciek siarkowy (Hg S) i sinożelazkowy magnezek (Mg^2 Fe Cy^3), podczas gdy czystego tylko żelazika siarkowego użyjemy, rtęciek siarkowy, siarczanowy żelazik wodny (FeO. SO^3 +7HO) i wodan sinowy (kwas pruski HCy) w rozkładzie otrzymamy. Chcąc celem użycia przyrządzić żelazik siarkowy wodny, przesyca się 6 części oficjalnego ammonku wodanem siarkowym (HS) dodając potem jeszcze 6 części ammonku (1 równiennik ammonku chłonie 2 równienniki wodanu siarkowego) powstaje w skutek z obopólnego rozkładu siarko-wodanowy ammonek (H^4N) S+HS. Cały ten roczyn rozrzedza się 6 częściami wody czystej i mięsza z 8 częściami krystalizowanego siarczanowego żelazika (FeO. SO^3 7HO). Skłóciwszy wszystko najdokładniej i dopełniwszy naczynie świeżo wygotowaną przekroploną wodą, zamyka się szczelnie naczynie, dozwala osieść osadowi, wyciągając potem płyn za pomocą lejka. Takie czyszczenie wodą powtarza się kilka razy i zamyka się wreszcie czysty osad w szczelnie zatkniętą flaszkę.

Celem zmięszania go z magnezją trzeba 2 części ostatniej naprzód dobrze z wodą skłócić i do żelazika siarkowego wodnego dodać.

Trucizny arszenikowe (arsenowe). Najbardziej rozpowszechnione i jadowite preparaty arszenikowe są połączenia jego z kwasorodem jako to: arsenin (As O^3) i arsenian (As O^5). 1) Arsenin czyli kwas arszenikowy w czystym stanie pod nazwą białego arszeniku znany. 2) Arsenin pomięszany z metalem arszenikowym (arsenowym), kamieniem na muchy zwany. 3) Arsenin połączony z zasadami w formie solów arszenikowych, szczególniej w farbach miedzianych i 4) Arsenin z arseninem siarkowym (auripigment As S^3) w niektórych gatunkach kupnego opermentu.

Czysty arsenin (As O^3) czyli biały arszenik znajduje się w postaci białego proszku lub też w kawałkach przeświecających lub nieprzezroczystych białych, muszlowego odłamu, bez zapachu i z początku niewyraźnego, później trochę cierpkiego smaku.

Na blasze lub porcelanie rozgrzany, ulatnia się w kształcie białej pary bez szczególnego zapachu, osadzającej się na oziębionych przedmiotach w kształcie białego pyłku. Poruszony żarzącym się węglem zamienia się na rodzimy arsenowy metal, ulatniający się jako rudy dym czosnkowego zapachu. Jeżeli redukcja ta odbywa się w rurce szklanej z jednej strony zamkniętej, osiada wydobywający się dym powyżej rozgrzanego miejsca jako metalicznie połyskujące lusterko sublimatowe. W rurce na wylot otwartej zaś chłonie dym ten kwasoród i osadza się jako biały arsenin w mikroskopicznych kryształkach. Woda rozpuszcza tylko $^1/_{80}$ część arseninu i tworzy roztwór bezbarwny, zapachu i smaku, który słabo tylko papier lakmusowy czerwieni. Lejąc odrobinę roztworu tego w naczyniu z kwasem solnym lub siarczanym i cynkiem, powstaje równocześnie redukcja arsenu i wodorodu łączących się w tym powstającym stanie ze sobą na wodeczek arsenowy (H^3 As) i czysty wodoród. Aby wydobyć z tego ulatniającego się gazu rodzimy arsen, przeprowadza się go przez rurkę

szklaną zacieńczoną, rozgrzewając ją gdziekolwiek aż do rozpalenia, a rodzimy arsen osiędzie powyżej rozgrzanego miejsca w kształcie ciemnego metalicznego lusterka. Można też rurką wychodzący gaz zapalić, trzymając w płomieniu kawałek oziębionej porcelany, a metal rodzimy osiądzie na niej.

Niebieskawy kolor płomyka, zapach czosnkowy, prędkie zniknienie osiadłego szarego sublimatu za polaniem go roztworem soli kuchennej (Na Cl) łatwo go pozwolą odróżnić od antymonu okazującego podobne reakcje.

Rozczyn arseninu w wodzie nabiera za dodaniem wodanu siarkowego (H S) barwę żółtą a za przydaniem jeszcze parę kropli kwasu solnego, otrzymać można i w 80,000 rozrzedzeniu znaczny żółty osad. Żółty ten arsenin siarkowy (As S^2) łatwo się w alkaljach czystych i węglanowych rozpuszcza. Zobojętniwszy ostróżnie roztwór arseninu jakąkolwiekbądź z alkaljów, otrzymamy w nim azotanowym srebrkiem blado-żółty a siarczanowym miedzikiem jasno-zielony osad. Kropla zmięszanego rozczynu arseninu z mocnym kwasem solnym, sprawia na miedzi przy rozgrzaniu mniej więcej ciemną plamę w skutek strąconego rodzimego arsenu. Świeżo strącony żelazek wodny (Fe^2 O^3 HO) (niepalony) rozmącony w rozczynie arseninu zobojętni wkrótce wszelką jego jadowitość tworząc nierozpuszczalny arsenianowy żelazek (Fe^2 O^3, As O^5). Zasadza się na tej operacji użycie galaretowego żelazka wodnego jako środka przeciw otruciu arseninem.

2) Angielska ziemia, także nazwana kamieniem lub kobaltem na muchy, znajduje się zwykle jako szary, ciężki proszek, jest mięszaniną rodzimego arszenu i arseninu, wywięzuje posypany na węgle żarzące się mocny zapach czosnkowy i daje zmącony z wodą i przefiltrowany, płyn okazujący wszystkie co dopiero opisane odczyny arseninu.

3) Sole arsenowe. Ze soli arsenowych najważniejszą jest Wowlera solucja t. j. roztwór arsenianowego potasku (KO, AsO^5) i arsenianowego miedzika (CuO AsO^5) powszechnie pod nazwą farby zielonej mineralnej, szwedzkiej, szweinfurtskiej, wiedeńskiej i t. d. w handlu znana. Oba te roztwory wydają do kwasu solnego i kawałka cynku wlane, z wodeczkiem arsenowym pomięszany wodoród, niebieskawym płomieniem palny. Roztworzony arsenianowy potasek jest bezbarwny, strąca się z azotanowym srebrkiem blado-żółtawo a z siarczanowym miedzikiem jasno-zielono. Ulotnym kwasem solnym nakropiony, sprawia na czystej miedzianej blasze osad szary rodzimego arsenu. Arsenowe miedziane farby są w wodzie nierozpuszczalne, rozpuszczają się zaś zielono w kwasie solnym, niebiesko w ammońjaku. Roztwór w kwasie solnym te same okazuje reakcje na miedzi co wyżej wymieniony, daje z nadmiarem potasku gryzącego przy rozgrzaniu czerwonawy osad miedzika. Alkaliczny ten płyn roztworzony wodą, przefiltrowany, daje nasycony wodanem siarkowym i zakwaszony kwasem solnym, żółty osad arseninu siarkowego. Te same reakcje dają ciała farbą arsenową pomalowane.

4) Znany w handlu pod nazwiskiem opermentu, auripigmentu, realgaru, żółtego i czerwonego arseniku, siarkowy arsenian, jest albo naturalny albo też sztuczny, który to ostatni, zawierający zwykle w sobie czysty arsenian, jest jadowity. Wygotowany w wodzie odpowiednie naturalnie daje arseninowi reakcje. W naturze się znajdujący siarkowy arsen tak żółty jak i czerwony, nie zawierają arseninu i są tylko pod pewnemi warunkami jadowite. W wodzie i kwasie solnym nie rozpuszczają się, w ostatnim tylko wtedy, gdy się do niego zwolna chloranowego potasku doda (KO, AO^5). Otrzymany tym sposobem w rozczynie arsenian i siarczan, dają w aparacie Marsha wodeczek arsenowy, a na czystej miedzi znaną już nam reakcją. Jeżeli chodzi o wypośrodkowanie arsenu w organicznych mięszaninach n. p. w potrawach, napojach, wnętrznościach i t. p. nasamprzód uwagę zwrócić należy na to, czy się w nich białe ziarnka arseniku nie znajdują. W takim razie dowód okazania otrucia łatwy. W przeciwnym razie, gdy się mechanicznie wykryć nie da, a ciało jest winem, piwem i t. p. wlewa się podejrzliwą mieszaninę w odpowiednie naczynie, rozrzedza kwasem solnym, dodając kawałek chemicznie czystego cynku i uważa się po znanej już reakcji redukowania, czy wydobywający się wodoród, nie jest z wodeczkiem arsenianowym pomięszany. Jeżeli forma podejrzanej materji nie dozwala takiego poszukiwania, trzeba ją jeżeli jest ciałem stałem w obszernej retorcie, równą ilością kwasu solnego polać (1,08 spec.) szyjkę długą retorty głęboko w balonik szklany zawierający trochę wody, zanurzyć i do tęgości syropu przekraplać. Odjąwszy balonik, rozrzedzić pozostałość w retorcie podwójną objętością najmocniejszego alkoholu, przecisnąć przez płótno i wyciągnąć pozostały osad parę razy słabym alkoholem. Wszystkie otrzymane płyny zostawią się w zamkniętem naczyniu do wyklarowania a przefiltrowawszy je potem, wlewa się do tej samej retorty odmieniając jej balonik i przekraplając nareszcie aż wszystek alkohol przejdzie. Otrzymany wyciąg alkoholiczny mięsza się z płynem wodnym pierwszego przekraplania, mogącym zawierać w sobie chlorowy arsenin (As Cl) i poszukuje się albo w aparacie Marsha albo strącając wodanem siarkowym.

Trucizny merkurjalne czyli żywego srebra. Do trucizn tych należą mianowicie te, które w rękodziełach rozpowszechnione i z gwałtowności działania są znane, jako to:

1) Rtęciek chlorowy (HgCl).
2) Rtęcik chlorowy (Kalomel-merkurjusz słodki (Hg^2 Cl).
3) czerwony rtęciek (HgO).
4) ammońjak chloro-rtęćkowy (HgCl, H^3N).
5) Rtęć rozpuszczona w nadmiarze saletrzanu (Hg NO^5 + Hg 2O NO^5 + NO^5).
6) Rtęciek jodowy (Hg^2J).
7) Rtęciek sinowy (Hg Cy).

Rtęciek chlorowy (Hg Cl) znany pod nazwiskiem gryzącego sublimatu, znajduje się krystalizowany w bezbarwnych, prysmatycznych, czterościennych słupach lub też w nader delikatnych igiełkach, częściej jednakowoż w mniejszych lub większych, ciężkich krążkach z wypukłemi, błyszczącemi powierzchniami. Twarde ciała zostawiają na nim po naciśnieniu białe ślady. Rzucony na żarzące węgle, natychmiast się ulatnia bez zapachu czosnkowego; w rurce zaś szklanej topi się (265°) i sublimuje, nie tworząc przytem metalicznego lusterka, chyba że był ze suchym węglanowym sodkiem zmięszany. Rozpuszcza się w 16tu częściach zimnej, a w 3 ciepłej wody, łatwiej nierównie w alkoholu i eterze. Zmącony z rozczynem wodnym eter wyciąga część sublimatu. Rozczyn wodny jest bezbarwny i bez zapachu, lecz nader nieprzyjemnego smaku, czerwieni lakmus i zieleni sok fiołkowy, nabiera z nadmiarem wody wapiennej kolor żółto-czerwony, z ammońjakiem biały, z wodanem siarkowym biały z czasem czerniejący, z jodowym potaskiem z początku biały a potem karmazynowo-czerwony, z cynikiem chlorowym (Sn Cl) biały a potem szary, z mlekiem nareszcie i białkiem daje osad biały. Przy otruciu sublimatem używa się białka. Tynktura galasowa, siarczanowe i fosforanowe alkalje nie wywierają na niego żadnego wpływu, tylko azotanowy srebrek strąca go w białym, serowatym proszku. Kropla rozczynu sublimatu sprawia na miedzi szarą plamę przybierającą przy potarciu palcem śrebrzysto-biały kolor.

Rtęcik chlorowy (Hg 2A) kalomelem, lub merkurjuszem słodkim nazwany, jest mniej zsiadłem i błyszczącem

ciałem, bez zapachu lecz nader gryzącego i cierpkiego smaku. Ryśnięty twardem ciałem daje ślad żółty, powierzchnia jego obrosła małemi, cienkiemi kryształkami. W wodzie prawie nierozpuszczalny, tak że roztwór 1 części kwasu solnego (HA) w 250,000 częściach wody daje z azotanowym rtęcikiem jeszcze znaczny osad. Jest mniej jadowitym od sublimatu, jadowitość jego zwykle pochodzi od połączonego z nim rtęcieka chlorowego.

Rtęciek (HgO), nazywany zwykle czerwonym precypitatem, przedstawia nam się jako czerwony, krystaliczny proszek znacznej spec. ciężkości, albo jako drobny, blado-czerwony lub czerwono-żółty pyłek bez zapachu, ckliwego metalicznego smaku. Kolor jego ciemnieje przy rozgrzaniu, ulatnia się rozpadając przytem na kwasoród i rtęć rodzimą która to ostatnia, jeżeli ogrzanie odbywa się w rurce szklanej, powyżej ogrzanego miejsca się w połyskujących kulkach osadza. W wodzie rozpuszcza się nieznacznie, w alkoholu i eterze wcale, łatwo zaś w kwasie solnym dając mięszaninie sublimatową pokazującą naturalnie te same odczyny co rtęciek chlorowy.

(Dokończenie nastąpi.)

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA.

PRZEMYSŁ.

Narzędzia i Machiny Rolnicze

uznane za najpraktyczniejsze, a mianowicie te, które w własnéj wyrabia fabryce,

opisał i rycinami objaśnił

H. Cegielski,
właściciel fabryki narzędzi i machin rolniczych w Poznaniu.

(Ciąg dalszy.)

2. Zgłębiacze, Spulchniacze czyli Skaryfikatory i Ekstirpatory.

Pług właściwy, który główną w uprawie ziemi odgrywa rolę, ma bardzo wiele narzędzi pomocniczych. W krajach polskich długo, jak się zdaje, nie znano ich więcéj nad radło zwyczajne i bronę; z postępem atoli kultury uznano potrzebę i użyteczność wielu narzędzi służących już to do zgłębiania ziemi, już to do jéj spulchniania i czyszczenia. Byłoby niepodobieństwem i zbytkiem, często bardzo nawet kosztem niepotrzebnym, zaprowadzać wszystkie na ten cel przez Anglików wykombinowane narzędzia; z drugiéj strony niepodobna i szkodliwa jest zagradzać się przeciw takim narzędziom, których użyteczność powszechnie jest uznana i które ogólne przyjęcie na stałym lądzie zyskały. Do tych należą przedewszystkiem Zgłębiacze czyli Pogłębiacze, które służą do głębszego podorywania ziemi za pługiem. Nie przewracają one skiby ani jéj na wierzch wydobywają, tylko poderznąwszy ziemię do pewnéj głębokości, podnoszą ją, łamią i kruszą, i usposabiają przez to nietylko do głębszego zapuszczenia korzeni roślin różnych, mianowicie okopowych, ale nadto do przepuszczania zbytniéj wilgoci, która się na spodniéj twardéj osadza warstwie. Jest to skutek, który wynagradza poniekąd brak sztucznych sączków czyli drenów. Idą daléj Spulchniacze czyli Skaryfikatory, z pomocą których przerzyna się rola do pewnéj głębokości, czyści i spulchnia; nareszcie Ekstirpatory, które niekiedy to samo, co i Skaryfikatory spełniają zadanie, lubo nie tak głęboko się zapuszczają, a obok tego jeszcze służą do prędszego przykrywania zasiewu. Wszakże Skaryfikatory i Ekstyrpatory konstrukcją i zadaniem tak są bliskie siebie, że często trudno między jednem a drugiem ścisłą oznaczyć granicę i dla tego często jedno za drugie się bierze. I tak angielski patentowany Skaryfikator Collemana jest właściwie Ekstyrpatorem w powszechnem wyrazu tego znaczeniu; przeciwnie znów, mianowicie w Niemczech, Skaryfikatory, dla zewnętrznego podobieństwa w ustroju narzędzi tych, podciągnięto pod ogólną nazwę Ekstyrpatorów. Właściwie Skaryfikator czyli Spulchniacz ma tylko noże ostrzejsze lub tępsze, które ziemię głęboko przerzynają i pulchnią, sposobiąc ją przez to do łatwiejszego przyjmowania powietrza i wilgoci; Ekstyrpator zaś, pomimo podobnego urządzenia żelaz, ma dołem łopatki różnego bardzo kształtu, które mniéj idąc

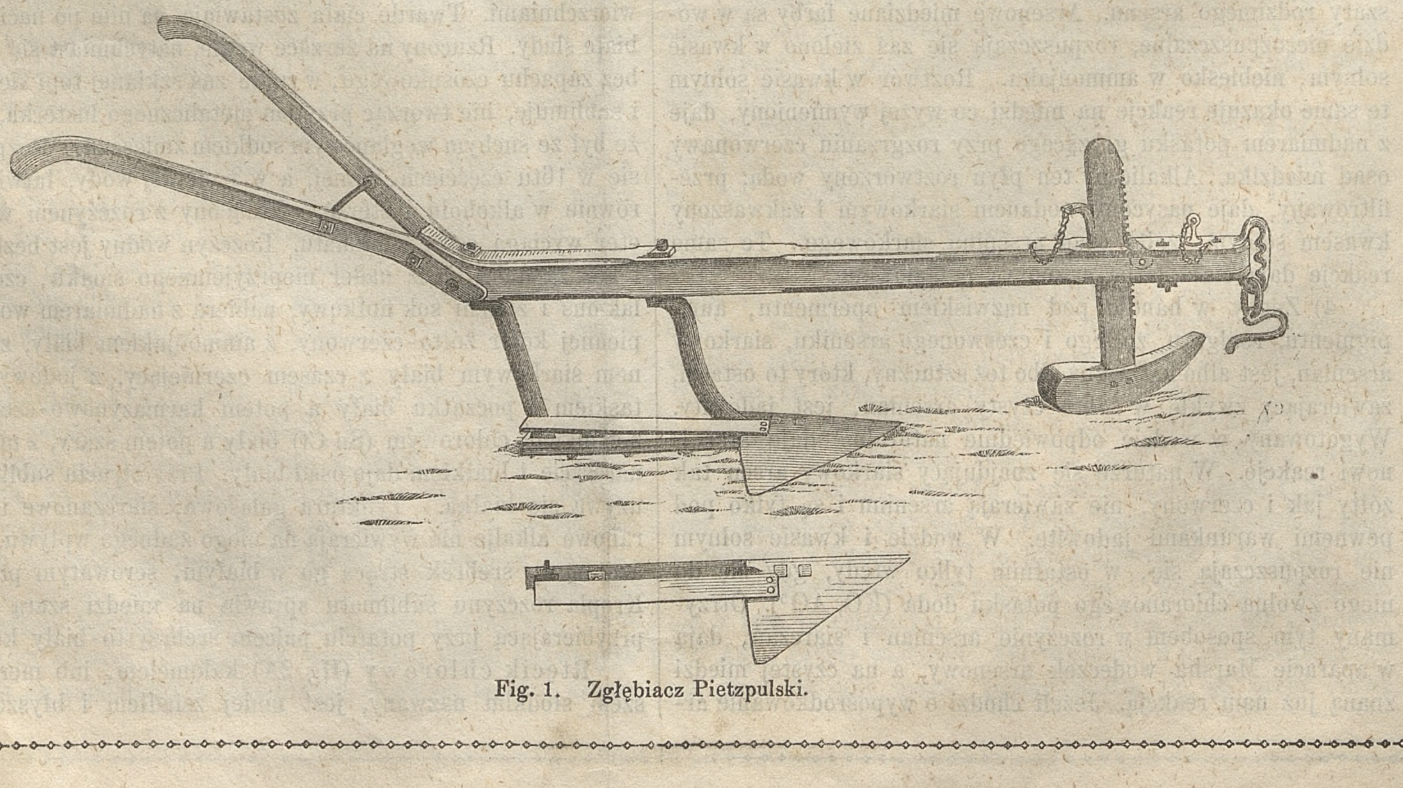


Fig. 1. Zgłębiacz Pietzpulski.

głęboko, podrzynają wierzchnią skorupę, niszczą czyli ekstyrpują zielsko; skąd właściwe pochodzi narzędzia tego nazwisko, a wreszcie służą do przykrywania zasiewu. Lubo w ogóle trzymam się różnicy oznaczonéj w nazywaniu dwóch tych narzędzi, to wszelako dla zgodności z upowszechnioną nazwą zagraniczną niekiedy mniéj ścisłym być mi wypada. Dla tego n. p. sławny patentowany Tennanta Ekstyrpator nazwisko swoje zatrzyma, choć w dzisiejszym swym kształcie raczéj jest Skaryfikatorem czyli Spulchniaczem.

Pomijając z jednéj strony zwyczajne, proste radło, z drugiéj strony wiele zbyt złożonych, kunsztownych i drogich narzędzi, przytoczę te, których praktyczność jest niewątpliwa, a cena dla ogółu gospodarzy przystępna.

Zgłębiacz Pietzpulski.

Zgłębiacż Pietzpulski, konstrukcji znamienitego niemieckiego agronoma Wulffen a z Pietzpuhlu, jest narzędzie w Niemczech, mianowicie północnych, tak upowszechnione, że się zrosło prawie z wyobrażeniem Zgłębiacza w ogóle. Zrazu był Zgłębiacz ten cały z żelaza, miał słupicę z przodu ostrą, ale prawie prostopadłą, i jednę tylko żelazną sochę. Wystarcza wszakże grządziel z mocnego drzewa; słupica zaś pełniąca zarazem funkcją kroja, łatwiéj się w ziemię wrzyna, kiedy górą nieco ku tyłowi się pochyla. Płóz, jak wszystkie części żelazne, jest z grubego żelaza kutego, i to z dwóch sztab złożony, aby spodnia sztaba po zużyciu bez rozebrania pługa odjętą być mogła. Częścią głównie działającą jest lemiesz kuty, tego samego kształtu co lemiesz u zwyczajnego pługa polskiego. Lubo lemiesz ten dość znaczną ma wypukłość, to przecież w porównaniu z innemi Zgłębiaczami za płaski uchodzić może, i pod tym względem Zgłębiacz Pietzpulski ustępował nowszym tego rodzaju narzędziom, których lemiesze są znacznie wypuklejsze i dla tego całą uniesioną warstwę tem łatwiéj podnoszą i łamią. Zapobiegając téj niedogodności, dodałem zgłębiaczowi temu, na wzór zgłębiacza Amerykańskiego, płaski, na 3 cale szeroki gzyms, który wychodząc z powierzchni lemiesza, idzie wzdłuż płoza i podnosi się coraz bardziéj ku tyłowi i ma ten skutek, że ziemia poderznięta lemieszem, podnosi się po tym gzymsie i złamana w tyle opada. Zmianę tę wskazuje rysunek pod fig. 1. Ponieważ lemiesz z prawéj strony jest założony, a lewa jego ściana leży w przedłużonéj liniji płoza, przeto Zgłębiacz ten idzie całkiem po śladzie zwyczajnego pługa, i lewą ścianą przypiera do twardéj ściany po pługu zostawionéj. Zagłębia się łatwo na 8 do 10 cali. Z grządzielą drewnianą i takiemiż sochami waży funtów 70.

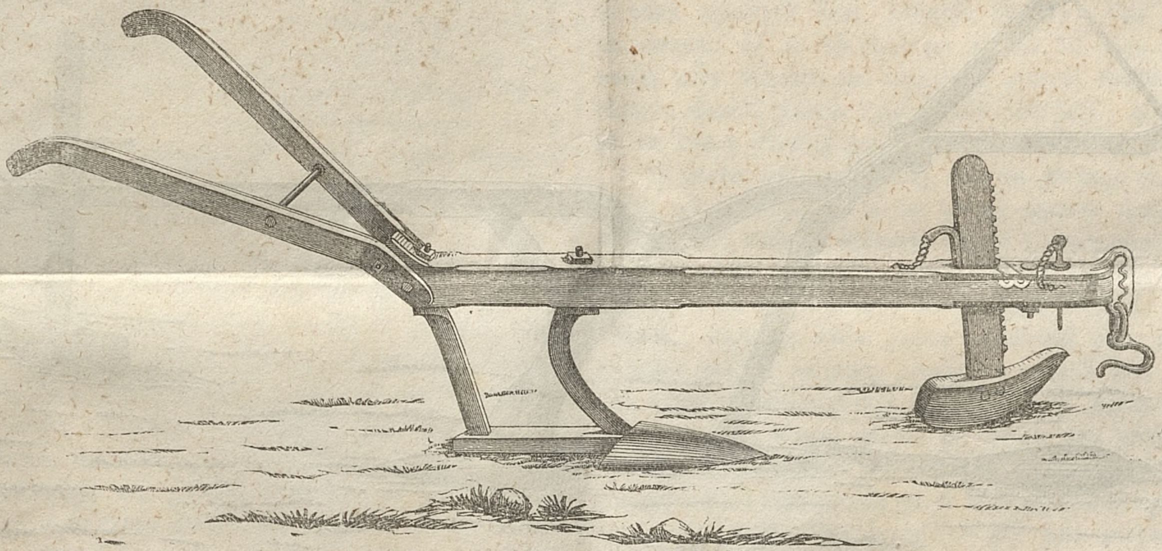


Fig. 2. Zgłębiacz Hohenheimski.

Zgłębiacz Hohenheimski.

Zgłębiacz Hohenheimski, jak rycina jego pokazuje, różni się od Pietzpulskiego prawie tylko lemieszem, który nie jest płaskim, tylko raczéj mocno wypukłym, i dla tego do regularnéj radlicy podobniejszym, aniżeli do lemiesza pługowego. Przy tym kształcie dość trudno jest wykuć go tak i ustalić, aby i wypukłość miał regularną i końcem łatwo ziemię podrzynał. Żelazo wypukłe, w środku próżne, dwoma

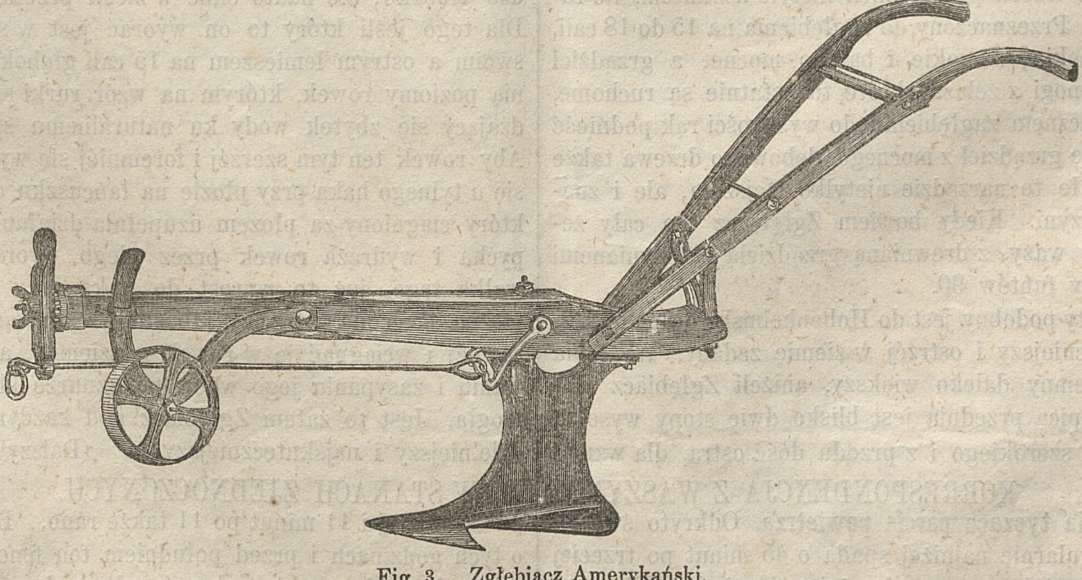


Fig. 3. Zgłębiacz Amerykański.

bokami równo do poziomu przylegać winno, lubo koniec dobrze zaostrzony nieco ku dołowi się zadaje. Podnosi to narzędzie i spulchnia ziemię mocniéj, aniżeli Zgłębiacz Pietzpulski, mianowicie dawnéj konstrukcji, ale za to nie tak łatwo zagłębia się, mianowicie w ziemiach tęgich i bardzo spoistych. Na 6 cali przecież pogłębia z łatwością. W ogóle części jego żelazne lżejsze są i słabsze, aniżeli u poprzedniego. Obydwa idą na stopce.

Waga jego dochodzi funtów 55.

Zgłębiacz Amerykański.

Zgłębiacz Amerykański ma podobno właściwie Anglją za ojczyznę, ale w Ameryce przyswojony i uproszczony, z wystawy Londyńskiéj pod nazwiskiem Amerykańskiego do nas przeszedł, i odtąd śmiałą i szczęśliwą z dwoma poprzedniemi rozpoczął konkurencją. Bo łączy on też w sobie zalety jednego i drugiego. Lemiesz jego, jak gdyby z dwóch płaskich złożony, ma ostrość lemiesza Zgłębiacza Pietzpulskiego; niekiedy z żelaza lanego, na cięższe i kamieniste role zwyczajnie jest kuty. Pochyłość jego ku górze ginie w zagięciu słupicy, a że ta jest z lanego żelaza, więc dla wzmocnienia jéj cała ściana między nią a tylną słupicą jest wypełniona, tak iż obydwie słupice jednę płaską tworzą ścianę. Płóz tak jak i lemiesz do téj platy śrubami się przytwierdza. Od tylnych boków lemiesza idą wzdłuż płoza, z obu stron jego i coraz wyżéj po nad jego stopę, dwie pochyłe krawędzie, jak gdyby skrzydła u sanek ruskich, po których ziemia lemieszem poderznięta, podnosi się w górę, i złamana wtyle znów na dół opada; taką to krawędź zastósowałem z jednego boku zgłębiacza Pietzpulskiego. Skutkiem tego ziemia pogłębiona łamie się i kruszy, chociaż położenia swego nie zmienia. Zagłębia on się od 6 do 12 cali, i podług tego różnéj wymaga siły pociągowéj, lubo w ogóle dwa konie dla niego wystarczają.

Zaprząg jego jest na sposób Amerykański, t. j. za pośrednictwem pręta czyli wici żelaznéj, uczepionéj tuż ponad słupicą i przeprowadzonéj przez regulator, którym się głębokość roboty miarkuje. Chodzi zwykle na kółku, którego oś tkwi w ruchomym pałąku żelaznym. Grządziel i przynogi są drewniane. Waga jego zwyczajna około 85 funtów.

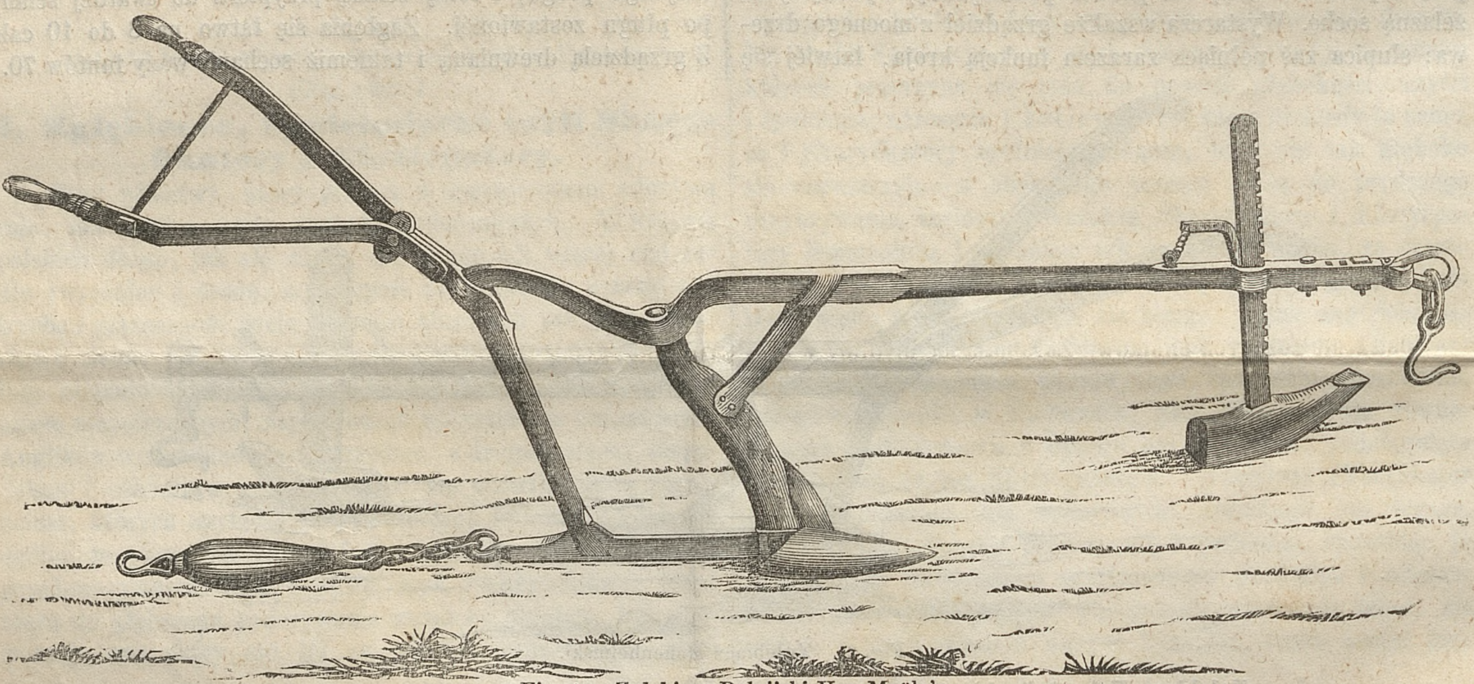


Fig. 4. Zgłębiacz Belgijski Van Maële'a.

Zgłębiacz Belgijski.

Zgłębiacz Belgijski uzyskał pochwalną wzmiankę na próbach Paryskiéj wystawy agronomicznéj w roku przeszłym. Różni on się od trzech poprzednich nietyle kształtem, ile raczéj rozmiarami. Przeznaczony do zagłębienia na 15 do 18 cali, ma słupice wysokie, szerokie i bardzo mocne, a grządziel równie jak przynogi z żelaza, które to ostatnie są ruchome, aby je przy znacznem zagłębieniu do wysokości rąk podnieść można. Wszakże grządziel z mocnego, dębowego drzewa także wystarcza, a całe to narzędzie nietylko lżejszem, ale i znacznie tańszem czyni. Kiedy bowiem Zgłębiacz ten cały żelazny 100 funtów waży, z drewnianą grządzielą i drewnianemi przynogami waży funtów 90.

Lemiesz kuty podobny jest do Hohenheimskiego pod fig. 2, ale krótszy, mocniejszy i ostrzéj w ziemię zadany. Wyżłabia on otwór podziemny daleko większy, aniżeli Zgłębiacz Hohenheimski. Słupica przednia jest blisko dwie stopy wysoka, wykuta z żelaza szerokiego i z przodu dość ostra, dla wzmocnienia związana jest z przodu z grządzielą poprzeczniem żelazem. Tak płóz jak tylna słupica mają rozmiary odpowiednie.

W tym stanie zdolny jest ten Zgłębiacz nietylko iść bardzo głęboko, ale nadto silne w ziemi przełamać przeszkody. Dla tego jeśli który to on wyorać jest w stanie wypukłym swoim a ostrym lemieszem na 15 cali głęboko pod powierzchnią poziomy rowek, którym na wzór rurki sączkowéj osadzadzający się zbytek wody ku naturalnemu spływa spadkowi. Aby rowek ten tym szerzéj i foremniéj się wydrążył, zawiesza się u tylnego haka przy płozie na łańcuszku drewniany wałek, który ciągniony za płozem uzupełnia działanie lemiesza, rozpycha i wydrąża rowek przez niego wyorany. Już to do wałka tego, już to wprost do haka przy płozie, zaczepić można skręcone z trzciny lub słomy powrząsło długości stósownéj i wciągnąć je w rowek podziemny, aby nawet po zarwaniu i zasypaniu jego woda po sznurze słomianym sączyć mogła. Jest to zatem Zgłębiacz pod każdym względem najdzielniejszy i najskuteczniejszy. (Dalszy ciąg nastąpi.)

KORRESPONDENCJA Z WASZYNGTONU W STANACH ZJEDNOCZONYCH.

Spostrzeżenia tyczące parcia powietrza. Odkryto świeżo, że barometr regularnie najniżej spada o 45 minut po trzeciej i 5 minut po czwartej rano, a najwyżej podnosi się o 37 minut po dziewiątej i 11 minut po 11 także rano. Dla czego zawsze o tych godzinach i przed południem ten fenomen się objawia w sposób taki, przy innych stósunkowych odmianach w prze-

ciągu 24 godzin zachodzących, jest rzecz zupełnie jeszcze nierozwiązana i zdaje się zasługiwać na uwagę naturalistów w różnych krajach.

Drzewo deszczorodne. Wyspa Fierro albo Hierro, Ile de Fer jedna z należących do grupy wysp Kanaryjskich; znana tak długo jeografom, dopóki każden kraj nie chciał na własne południki ziemię dzielić — nazwę swą bierze od gruntu żelazem zupełnie prawie przesyconego. Tu nie zobaczysz żadnego strumienia, rzeczki żadnej; zaledwo jest kilka studni na całej wyspie, które ani zawsze dość mają wody, ani często najlepszą. Natura baczna, zdaje się, za to chciała czem innem nagrodzić i dziwny też sposób sobie obrała. Drzewa pewne, rosnące na środku prawie wyspy, odziane w długi liść wąski, ciągle się zielenią, we wszystkich porach roku jednę żywotność zachowują. Zdają się zawsze być otoczone jakąś mgłą czyli raczej wiszącą chmurą, która nigdy nie rozchodzi się, ale często gęstnieje i sama przez się w rosę zamienia tak obfitą, iż gęstemi kroplami spada w przygotowane z umysłu z dawien dawna cysterny, których nigdy jeszcze suchych nie widziano.

Nowe kryształy. Na brzegach południowo-zachodnich Afryki, między odnogą Saldanha i wyspą Ichaboe, zkąd Anglicy naprzód zaczęli wywozić guano, na wiele mil wzdłuż brzegi są jakby zasiane kamykami, czyli raczej ostremi kryształami, około 4 cali długości, 2 cale szerokości i 1 cal grubości mającemi. Wiele z tych kryształów obejmują piasek, jak gdyby kiedyś były w stanie miękkim, zewnątrz nawet są otoczone piaskiem brzegu, jakby ciasto mąką osypane. Kryształy te rozpuszczają się w saletrzanym kwasie i są głównie złożone z karbonatu wapna i magnezji.

Ostrzenie zużytych pilników. Zarabiają się mydliny w głębokiem wiedrze i w nich się zanurzają pilniki przez pół godziny, potem szczotką obmywają ze wszelkich brudów, tłustości i t. d., z koleji opłukując je w czystej wodzie. Poczem w czystem naczyniu, najlepiej fajansowem lub porcelanowem, rozpuści się kwas siarczany w stósunku 1 kwaterki do 10 lub 12 kwaterek deszczowej wody. W ten rozciek dobrze zmięszany, zatapiają się pilniki pionowo aż po rękojeści końce. Od czasu do czasu zakłóci się rozciek, aby go zawsze w jednakiej utrzymać jędrności. Kwas działając jednostajnie na wszystkie ściany pilnika i na jego nazębienia, spożywa część stali i przez to czyni je ostrzejszemi, zostawując nazębienia coraz wydatniejsze. Owszem, aby kwas swem działaniem nie zrobił więcej niż się życzy sobie, trzeba co pewien czas zajrzeć na skutek wywarty już na pilniku, aby go w czas dobyć. Jeśliby chciano działanie kwasu przyspieszyć, rozciek musi być ogrzany; wszakże w ogrzewaniu kwasu siarczanego zachować potrzeba tę ostrożność, aby go nie lać do wrzącej wody, co może robotnika nietylko skaleczyć, ale nawet na całe życie ochromić. Pilniki dostatecznie przez kwas nagryzione, trzeba zaraz obmywać w czystej wodzie z przymięszaną trochę uryną, albo w rozpuszczonej soli sody, poczem znowu opłukane w ciepłej wodzie, osuszają do użycia.

Kokosowy orzech. Przed laty orzech ten był osobliwością w Europie, w gabinetach trzymaną, dziś tak spowszedniał, że z jego ziarna wyrabiają olej dla mydlarzy i na świece. Wiele też, kiedy rzadszym był, mówiono o jego dobroci jako pokarm, a mianowicie o nadzwyczajnych zaletach mleka w jego środku zamkniętego. Wiadomo, że do skorupy orzecha nader twardej, kształtem i wielkością podobnej do gęsiego albo raczej strusiego jaja, przylega prawie pół cala gruba miazga pięknego białego koloru, krucha acz dosyć twarda, jednak dająca się żuć; ta stanowi część jadalną orzecha i ta otacza rozciek podobny do wody zabielonej nieco mlekiem; smak skorupy jest podobny do migdałów, z których sok na orszadę wydobyto, a sok do wody mlekiem zabielonej, mniej tłusty ale nieco słodszy; z tego się pokazuje, że smak w ogóle nie odpowiada zrobionej reputacji. Własności lekarskie jakie mu dawniej przypisywano, mianowicie mleku kokosowemu, także skutki późniejsze dużo nadwerężyły, bo pewniejsza jest niestrawność niż jaka pomoc w słabościach jakichkolwiek. W ojczyźnie, kędy spiekoty i posusze są wielkie, dziki mieszkaniec lub niewybredny Indjanin, owszem, każdy wędrowiec znajdzie w orzechu tym jednakże czem się pokrzepić i orzeźwić i dla tego to jego sława przybiegła aż do Europy. Handel jednak i przemysł ważne wyciąga korzyści, przez ogrzanie i tłoczenie otrzymując z niego wyborny olej, dobry do mydła, oświetlania i do malowania.

Jest to owoc palmy rosnącej w Indjach Wschodnich, w Bengalu, w Siamie, na Ceylon, na wyspach Maldywskich, w Brazylji od rzeki S. Francisco aż do zapor Mamaneguape, 280 mil angielskich przestrzeni jedynie tu palma pokrywa. Wyrasta ona do 60 a nawet do 90 stóp wysokości. Pień jej jest miękki i żylasty, oznaczony jakby regularnemi pierścieniami w pewnej od siebie odległości odstępującemi, jest to znak opadłych liści, których drzewo corok po dwa traci na zawsze; 11 do 15 liści po 12 do 14 stóp długości stanowią niby wieniec na szczycie, zawsze zielonym i zawsze bujnym dopóki palma żyje (około 120 lat). Kwiat pokazuje się na końcu długiej podłużnej niby strzały otwartej u spodu.

W porze roku wilgotnej drzewo kwitnie co 5 lub 6 tygodni, skąd wypada, że na temże samem drzewie, w tejże samej porze widać i dojrzałe owoce i zawięzujące się pączki. Orzechy rosną w postaci gron, każde ma ich od 5 do 15; w dobrą porę roku drzewo każde daje od 8 do 12 gron rok rocznie. Dawniej owoc jeden kosztował parę złotych, dziś go mieć można za parę groszy, a jednak dziś więcej przynosi właścicielom kórzyści niż przed laty, kiedy więcej z nim małpy grały i więcej spadło na ziemię bez pożytku.

Lakier na żelazo wystawione na powietrze. 6 funtów gummy szelak rozpuszcza się w zwyczajnym spirytusie z drzewa (methylated). Methyle ($C^2 H^3$) jest pierwiastek przypuszczony, jeszcze nieotrzymany, ale jego oxydy są pod ręką i otrzymują się przez zwyczajną dystylacją spirytusu drzewa z alkoholem. Spirytus drzewa otrzymuje się przez dystylacją niszczącą drzewa. Wernix ten czy lakier nader jest zalecony do pokrycia żelaza, tynku, cegielnej roboty, złoconego szkła, gdy się chce zapobiedz złym skutkom atmosferycznej wilgoci.

Użycie guana w Peru. Z urzędowego raportu po urzędowych poszukiwaniach w Peru dowiadujemy się, co może nie będzie zupełnie wątpliwe dla naszych gospodarzy. Minister Stanów Zjednoczonych przy peruwiańskim rządzie, pod datą 11. Kwietnia bieżącego roku do jednego z reprezentantów w kongresie, P. Mason, tak pisze z Lima:

„Panie! po wielu staraniach przez wiele lat, aby się rzetelnie dowiedzieć jak gospodarze (chaweros) używają guana w okolicach miasta Areguipa, który to powiat w Peru głównie używa tego nawozu przy uprawie ziemi, otrzymałem nakoniec następujące dania.

„Wiem jaki pan udział bierzesz w podniesieniu rólnictwa naszego kraju, a mianowicie swego rodzinnego stanu, pozwalam więc sobie przesłać panu wypadek moich poszukiwań, który acz nie jest jeszcze zupełny, może być jednak pożyteczny plantatorom i gospodarzom (farmers), którzy poprawiają swój grunt za pomocą guana.“

„Guano (huano) przywożą z wysp Chincha do Islay i tu jest

przedawane gospodarzom w koło Areguipo po 4 do 6 realów (4—6 złtp.) za fanegę. Fanega ma 5 arrobos czyli 125 funtów. Cena waha się między 4 a 6 realami; ostatnia jest obecnie. Według tego angielski ton jest wart do 13 dolarów, czyli 2½ funta szterlingów (100 złtp.).

„Jest użyte tylko do dwóch rodzajów płodów: kukurydzy i ziemniaków, do obu jest dodawane ręką. Do kukurydzy, skoro roślina jest już 2 miesiące stara i około 24 cali wysoka, pół garści sypie się z uwagą w koło każdej rośliny; większa ilość ma być szkodliwą, spalić bowiem może roślinę; poczem lekko się przykrywa ziemią i lekko się skrapia, aby guano niejako, jak tu zwą, przytwierdzić. Jeśli grunt nie wymaga, zroszenie go wcale się nie powtarza, aż dopiero po 6 lub 8 dniach.*)

„Ilość obliczona na każde topo o 5,000 kwadratowych vares, blisko 1½ akra, jest 4 fanegas czyli około 500 funtów.

„Na ziemniaki bierze się ilość taż sama i tejże samej ostrożności wymaga co do rośliny, jej wieku i co do zroszenia, by przytwierdzić guano. Łodygi ziemniaków wtedy będą miały około 8 cali wysokości, po operacji okopują się jak w Anglji i w Prusiech. Robotnik rydlem robi otwór koło krzaku, na okopcu, a kobieta za nim postępująca sypie guano i lekko ziemią zakopuje, przez to, jak widać, rzędy wcale się nie psują.

„Do pszenicy guana nie zalecają tu wcale, gdyż wybuja zbyt w słomę i opóźnia dojrzałość ziarna, przedmiot wielkiej wagi w kraju, kędy liczą na dwa zbiory w roku.

„Jeśliby guano miało być zastósowane do tabaki w Wirgińji, przypuszczam, że rośliny musiałyby być tak traktowane jak ziemniaki w okolicach Arequipo.

„Gdy otrzymam później więcej nieco objaśnień w tej materji, nie omieszkam korzystać z pozwolenia pana i zaraz mu je poślę. Jeślibyś pan zaś sam wpadł na jaki domysł i zechciał robić pytania, racz mi pan je natychmiast udzielić, ja pospieszę o tyle im zadość uczynić o ile będzie w mojej mocy.“

Tymczasem mam honor być pana i t. d.

J. Randolph Clay.

Nowe spostrzeżenia o wpływie rozmaitym różnych pokarmów na porost wełny owiec. W dzienniku angielskim sztuk widzimy pierwszy ślad spostrzeżeń, o ile jaki owoc więcej wpłynąć zdawał się na wyrost wełny owiec. Przy wszystkich tychże samych okolicznościach okazały się jednak różne wypadki. Dodać winniśmy dla prawdy, że mimo całej interesowności tych spostrzeżeń, nie mogą one być wzięte za wypadek stanowczy, ale powinny jednakże zachęcić do dalszych poszukiwań tych mianowicie, kogo bezpośrednio dotyczą.

Pokazało się dotąd, że owce karmione:

Surową brukwią wydały każda wełny po funtów				5¼
Ziemniakami surowemi z solą	„	„	„	6¼
Surowym owsem	„	„	„	10
Hreczką	„	„	„	10
Jęczmieniem	„	„	„	12½
Żytem bez soli	„	„	„	12½
Żytem ze solą	„	„	„	14
Pszenicą surową	„	„	„	14
Grochem	„	„	„	14½

Ważny jest wypadek różnicy pokarmu z solą lub bez soli, nie powinien też być spuszczony z uwagi badacza.

Rysowanie na kości słoniowej. Kość słoniowa naprzód się pokrywa cienką powłoką z wosku, po niej rysuje się ostrym rylcem. Na tę powłokę woskową już narysowaną nalewa się nitrat srebra, 6 granów rozpuszczonych w 150 granach dystylowanej wody. Rozciek ten z kością wystawia się na działanie powietrza zwyczajnego, co nadaje czarny kolor rysunkowi; po skończonej robocie wosk zmywa się ciepłą wodą, a kość z rysunkiem ciemnym osusza się zwolna.

Telegrafy elektryczne. Wspomnieliśmy w ostatnim liście o podjętej pracy około telegrafu między Europą i Ameryką, z okoliczności której dodamy dziś tu jeszcze, że rząd angielski zapewnił 4% dywidendy dla angielskiej strony akcjonarjuszów (na 250,000 funt. szterl.), i że zawarto już kontrakt na linę 2,000 mil angielskich długą, której co tydzień po 100 mil mają dostarczać; nakoniec, że okręt lińjowy został odkomenderowany, aby powtórzył dwakroć sondowanie oceanu, to jest: tam i napowrót, po tej samej drodze, po której odbył podobną próbę wspomniany przez nas dawniej Arctic.

Do tego wielkiego przedsiębierstwa poprzednie próby zachęciły, te zaś, jakich używały lin i kędy były zaprowadzone, obaczmy z kolei.

1) Między Anglją i Belgją, lina idzie z Dover do Ostendy, 70 mil angielskich; lina ta składa się z 6 miękich miedzianych drutów, każden z osobna pokryty guta perchą, wszystkie znowu razem obwite 12 sporemi żelaznemi drutami, które stanowią mocną a razem giętką sprężystą osłonę. Cała średnica liny ma półtora cala, była zaciągniętą r. 1853.

2) Między Anglją i Francją: idzie też z Dover do Calais, ma 25 mil długości, jest zrobiona tak samo jak powyższa, bo służyła za wzór do niej będąc zaprowadzoną o dwa lata pierwej.

3) Między Szkocją i Irlandją: poczyna się w Port Patrick w Szkocji i kończy się w Carrik fergus w Irlandji, 29 mil długa; położona tegoż samego roku, którego lińja do Belgji, t. j. 1853, zrobiona podobnie jak dwie poprzedzające.

4) Z Anglji do Irlandji, z Holyhead do Dublina przez kanał ś. Jerzego jest długa na 69 mil.

5) Z New Foundland (Terre Neuve) do Nowej Szkocji przez zatokę ś. Wawrzyńca, długa na mil 85, założona bieżącego roku, jest złożona z 3 miedzianych drutów, obwiniętych osobno w guta perchę, związanych mocnym drutem żelaznym. W tej chwili doprowadzona do Trespassey (Cape Race).

6) Z Europy do Afryki przez Śródziemne morze, z Cagliari rozdziela się i dochodzi jednem ramieniem do Sardyńji, drugiem do Bona w Afryce, 185 mil długa, zaprowadzona roku 1856, złożona z 3 drutów tak jak powyższa.

7) Między Dańją i Szwecją: z Helsingoer do Helsingborg, 12 mil długa, założona roku 1854.

8) Między Anglją i Holandją, 108 mil długa, złożona ze czterech lin oddzielnych, założonych w latach 1854 i 1855.

9) Z Warny do Bałakławy przez morze Czarne, założona w r. 1854, po 10 miesiącach przerwana, miała jednę linę grubości pióra, o jednym drucie obwiniętym guta perchą.

Telegrafy pod wodą prowadzone nie mięszamy z lińjami telegrafów na stałym lądzie, których Ameryka jedna liczy przeszło 40,000 mil ang.

H. K.

---

*) Widzę, że tu jest mowa o guanie i o rzucaniu go ręką, ostrzedz więc winienem, że świeże przykłady każą je brać w rękę z wielką ostrożnością; pokazało się bowiem, że materje organiczne, które guano zawiera, przez małe zadraśnienia na ręku, mogą wniknąć i takiego nieszczęścia być przyczyną jak smarki koni zarażonych nosacizną lub podobnym jadem.

Redaktor: **Juljan Zaborowski** w Poznaniu. — Nakładem i czcionkami **Ludwika Merzbacha** w Poznaniu.